

ÄKTAprime plus

Instrucciones de funcionamiento

Idioma de origen de la traducción: inglés



Índice

1	Introducción	4
1.1	Información importante para los usuarios	5
1.2	Información reglamentaria	6
1.3	Instrumento	10
1.4	Control y evaluación	14
1.5	Documentación de usuario	14
2	Instrucciones de seguridad	16
2.1	Precauciones de seguridad	16
2.2	Etiquetas	24
2.3	Procedimientos de emergencia	26
2.4	Información sobre reciclado	27
3	Instalación	29
3.1	Requisitos del lugar	29
3.2	Transporte	29
3.3	Desembalaje	30
3.4	Conexiones	30
3.5	Repuestos y accesorios	31
4	Funcionamiento	32
4.1	Descripción general del funcionamiento	32
4.2	Encendido del instrumento	32
4.3	Preparativos antes del inicio	33
4.4	Procedimiento de ejecución	39
4.5	Procedimientos después de una ejecución	41
5	Mantenimiento	43
5.1	General	43
5.2	Programa de mantenimiento del usuario	44
5.3	Limpieza	47
5.4	Mantenimiento de los componentes	48
5.5	Montaje y desmontaje de los componentes y los insumos	48
5.6	Calibración	49
5.7	Almacenamiento	50
6	Resolución de problemas	51
6.1	Problemas con la curva UV	51
6.2	Problemas con la curva de conductividad	52
6.3	Problemas con la curva pH	54
6.4	Problemas con la curva de presión	58

7	Información de referencia	59
7.1	Especificaciones	59
7.2	Resistencia química	60
7.3	Recomendaciones del sistema	63
7.4	Formulario de declaración de salud y seguridad	64
7.5	Información sobre pedidos	66
Apéndice A	Diagrama de conexión: paso del flujo de líquidos	67
Apéndice B	Tubos	68

1 Introducción

Objetivo de las Instrucciones de funcionamiento

Las *instrucciones de funcionamiento* le facilitan las instrucciones necesarias para manejar el ÄKTAprime plus de forma segura.

Requisitos previos

Para poder manejar el equipo ÄKTAprime plus de la forma en que está prevista, se deben respetar los requisitos previos indicados a continuación:

- El usuario debe contar con conocimientos generales acerca de cómo funcionan un ordenador y el sistema operativo Microsoft® Windows®. (si se utiliza un ordenador).
 - El usuario debe comprender los conceptos de cromatografía líquida.
 - El usuario debe leer y comprender las Instrucciones de seguridad de este manual.
 - ÄKTAprime plus y el software deben estar instalados, configurados y calibrados según las instrucciones de uso.
-

Acerca de este capítulo

Este capítulo contiene importante información del usuario, una descripción del uso previsto del ÄKTAprime plus, información sobre normativas, una lista de documentos asociados, definiciones de avisos de seguridad, etc.

1.1 Información importante para los usuarios

Lea esta información antes de utilizar el producto



Todos los usuarios deben leer las *Instrucciones de funcionamiento* al completo antes de instalar, utilizar o realizar trabajos de mantenimiento en el producto.

Mantenga las *Instrucciones de funcionamiento* a mano cuando utilice el producto.

Utilice el producto únicamente de la forma indicada en la documentación del usuario. De lo contrario, puede quedar expuesto a peligros que causen lesiones a su persona y daños al equipo.

Uso previsto

ÄKTAprime plus es un sistema compacto de cromatografía líquida diseñado para la purificación de proteínas en un solo paso a escala de laboratorio.

El ÄKTAprime plus está diseñado para su uso en investigación únicamente y no debe ser empleado en procedimientos clínicos ni para realizar diagnósticos.

Información de seguridad

Esta documentación del usuario contiene ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES e AVISOS sobre el uso seguro del producto. Consulte las definiciones a continuación.

Advertencias



ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica situaciones peligrosas que, si no se evitan, podrían causar la muerte o lesiones de gravedad. Es muy importante no proceder hasta cumplir y comprender todas las condiciones establecidas.

1 Introducción

1.1 Información importante para los usuarios

Precauciones



PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica situaciones peligrosas que, si no se evitan, podrían causar lesiones menores o moderadas. Es muy importante no proceder hasta cumplir y comprender todas las condiciones establecidas.

Información



AVISO

AVISO indica las instrucciones que se deben seguir para evitar daños al producto u otros equipos.

Notas y sugerencias

- Nota:** *La nota A se utiliza para brindar información que es importante para un uso óptimo y sin problemas del producto.*
- Consejo:** *La sugerencia contiene información útil que puede mejorar u optimizar los procedimientos.*
-

Convenciones tipográficas

Los elementos de software se identifican en el texto en **cursiva negrita**. Los dos puntos separan los niveles del menú, de ese modo **File:Open** hace referencia al comando **Open** en el menú **File**.

Los elementos de Hardware se identifican por el texto en **negrita** (por ejemplo., interruptor **Power**).

1.2 Información reglamentaria

En esta sección

Esta sección describe las directivas y las normas que debe cumplir ÄKTAprime plus.

Información de fabricación

La siguiente tabla resume la información de fabricación requerida. Para obtener más información, ver el documento de la Declaración de conformidad (DoC) en la UE.

Requisito	Contenido
Nombre y dirección del fabricante	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden

Conformidad con las Directivas de la UE

Este producto cumple con las directivas europeas que se mencionan en la tabla mediante el cumplimiento de las correspondientes normas armonizadas.

Directiva	Título
2006/42/CE	Directiva sobre máquinas (MD)
2004/108/CE	Directiva sobre compatibilidad electromagnética (EMC)
2006/95/CE	Directiva sobre baja tensión (LVD)

Marca CE



La marca CE y la correspondiente Declaración de conformidad en la UE son válidas para el instrumento siempre y cuando:

- se use como una unidad independiente; o
- se conecte a otros productos recomendados o descritos en la documentación del usuario; y
- se use en el mismo estado en que fue entregado por GE, a excepción de las modificaciones descritas en la documentación del usuario.

Normas internacionales

Este producto cumple con los requisitos de las siguientes normas:

Norma	Descripción	Notas
EN/IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-1	Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio	La norma EN está armonizada con la directiva 2006/95/CE de la UE.
EN 61326-1	Equipos eléctricos para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM)	La norma EN está armonizada con la directiva 2004/108/CE de la UE.
EN ISO 12100	Seguridad de máquinas. Principios generales de diseño. Evaluación de riesgos y reducción de riesgos.	La norma ISO EN está armonizada con la directiva de la UE 2006/42/CE

Conformidad con FCC

Este equipo cumple con la Parte 15 de las reglas de la Confederación Federal de Comunicaciones (FCC) estadounidense. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) Este dispositivo no puede causar interferencias dañinas y (2) debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que puedan originar un funcionamiento no deseado.

Nota: *Se advierte al usuario que cualquier cambio o modificación no aprobado expresamente por GE podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo.*

Este equipo fue probado, y se determinó que cumple con los límites de un dispositivo digital Clase A, conforme a la Parte 15 de las normas FCC. Estos límites se han previsto para ofrecer una protección razonable contra interferencias dañinas cuando se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza conforme al manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales para las radiocomunicaciones. La utilización de este equipo en un área residencial podría provocar interferencias dañinas, en cuyo caso, el usuario deberá corregir la interferencia por cuenta propia.

Cumplimiento con las reglamentaciones del equipo conectado

Todo equipo conectado al ÄKTAprime plus debe cumplir los requisitos de seguridad de la normativa EN 61010-1/IEC 61010-1 o las normas armonizadas correspondientes. Dentro de la UE, los equipos conectados deben incluir la marca CE.

Conformidad medioambiental

Este producto cumple los siguientes requisitos de conformidad medioambiental.

Requisito	Título
2011/65/UE	Directiva de Restricción de sustancias peligrosas (RoHS)
2012/19/UE	Directiva de Residuos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE)
ACPEIP	Gestión para el control de la contaminación provocada por los productos informáticos electrónicos, Restricción de sustancias peligrosas (RoHS) de China
Reglamento (CE) nº 1907/2006	Registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas (REACH)

1.3 Instrumento

Descripción del producto

ÄKTApriime plus es un sistema compacto de cromatografía líquida diseñado para la purificación de proteínas en un solo paso a escala de laboratorio.

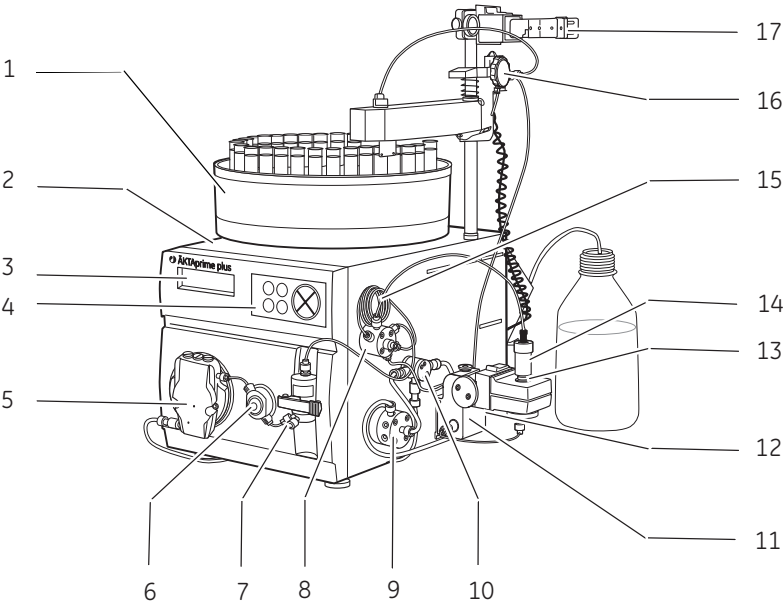


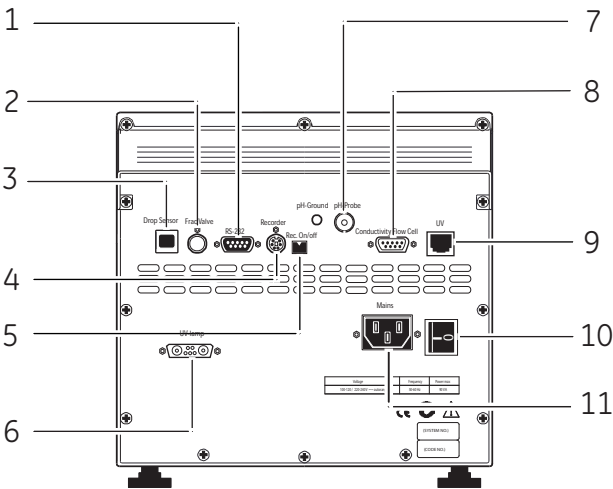
Figura 1.1: Piezas principales del instrumento.

Pieza	Función	Pieza	Función
1	Colector de muestras	10	Válvula de desvío
2	Monitor y controlador	11	Celda de conductividad
3	Pantalla LCD	12	Reductor de flujo
4	Pulsadores	13	Celda de flujo UV
5	Bomba	14	Columna
6	Sensor de presión	15	Bucle de muestra
7	Mezclador	16	Válvula de desviación de flujo
8	Válvula de inyección	17	Soporte de columna

Pieza	Función	Pieza	Función
9	Válvula de solución amortiguadora		

El interruptor **Power** se encuentra ubicado en la parte posterior del sistema.

Conexiones eléctricas y de comunicación



Nro.	Conexión	Nro.	Conexión
1	RS-232 al ordenador	7	Electrodo de pH
2	Válvula de desviación de flujo	8	Celda de flujo de conductividad
3	Colector de muestras	9	Unidad óptica
4	Datos de medición al registrador	10	Interruptor Power
5	Señales de encendido o de apagado al registrador	11	Entrada de alimentación de red
6	Lámpara UV		

Menú de navegación

El sistema se opera desde los pulsadores y la pantalla LCD, en el panel delantero.

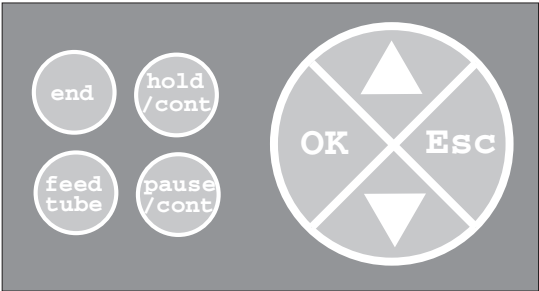


Figura 1.2: Pulsadores.

Botón	Descripción
 o 	Busque una opción del menú específica
OK	Ingrese un menú.
Esc	Retorne un nivel del menú.
end	Interrumpa el funcionamiento del método antes de que se complete la ejecución. Detenga el funcionamiento manual.
hold /cont	Mantenga el tiempo del método o el volumen y el gradiente con la concentración actual. La bomba y el colector de muestras continúan funcionando ininterrumpidamente. Continúe con el funcionamiento normal del método.
pause /cont	Pause el funcionamiento completo sin interrumpir el método. Se interrumpen todas las funciones, incluidos el colector de muestras y la bomba. Continúe con el funcionamiento normal del método.
feed tube	Adelante el colector de muestras a una posición más.

Paso del flujo básico

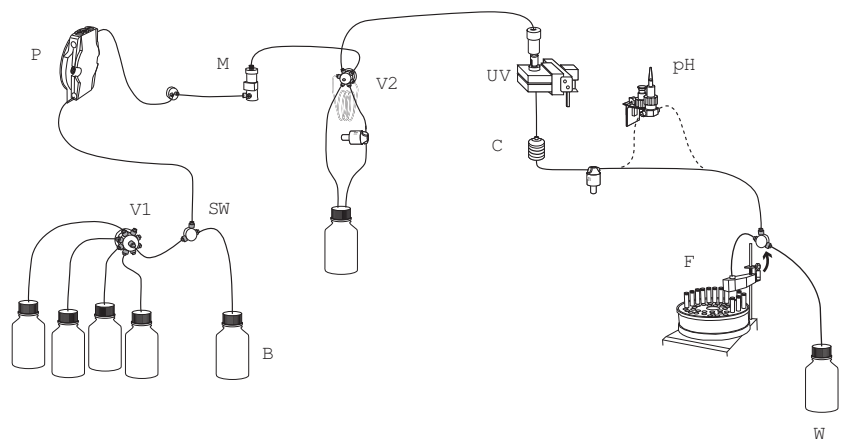


Figura 1.3: Paso del flujo básico.

Fase	Pieza	Descripción
1	P, V1	La bomba P bombea desde un recipiente de solución amortiguadora conectado a la válvula de solución amortiguadora V1.
2	SW, B	Para formar un gradiente, se puede utilizar la válvula de desvío (SW) a fin de extraer líquido desde un recipiente de solución amortiguadora (B).
3	M	El mezclador (M) mezcla las soluciones amortiguadoras.
4	V2	La muestra se aplica desde el bucle de muestra conectado a la válvula de inyección (V2) que se ha llenado previamente en forma manual utilizando una jeringa.
5	UV, C, pH	Desde la válvula de inyección, el flujo es dirigido a la columna y luego a los monitores UV, de conductividad y de pH opcionales.
6	F, W	Desde los monitores, el flujo es dirigido al colector de muestras F o de desecho W.

1.4 Control y evaluación

PrimeView™ el software

PrimeView es un software que permite controlar, evaluar y generar informes en tiempo real en un ordenador externo.

Para obtener más información sobre el sistema de evaluación PrimeView y las instrucciones de instalación, consulte el Manual del usuario suministrado sobre *PrimeView*.

Registrador gráfico en papel

Es posible conectar un registrador gráfico a ÄKTAprime plus para realizar controles en tiempo real. Para obtener más información, consulte *ÄKTAprime plus User Manual*.

1.5 Documentación de usuario

Además de este manual de *Instrucciones de funcionamiento*, el paquete de documentación incluido con el ÄKTAprime plus contiene también carpetas con documentación del producto, en las que encontrará especificaciones detalladas y documentación de trazabilidad.

Los documentos más importantes en este paquete de documentos, con respecto a los aspectos técnicos del ÄKTAprime plus son:

Documentación específica del sistema

Documentación de usuario	Contenido
ÄKTAprime plus Operating Instructions	Todas las instrucciones necesarias para utilizar el instrumento de modo seguro, incluida una breve descripción del sistema, su instalación y mantenimiento.
ÄKTAprime plus User Manual	Descripción detallada del sistema. Instrucciones del usuario exhaustivas, creación de métodos, funcionamiento, mantenimiento avanzado y resolución de problemas.

Documentación de usuario	Contenido
<i>ÄKTApriime plus Cue Cards</i>	Breves instrucciones detalladas para las aplicaciones seleccionadas con las plantillas de métodos previamente programadas. Preparación del sistema y tabla de valores para las plantillas de métodos.
Vídeo de formación en ÄKTApriime plus	Incluye una introducción al sistema, la instalación detallada, la configuración de la ejecución y la evaluación de resultados.
Declaración de Conformidad CE de ÄKTApriime plus	Documento mediante el cual el fabricante garantiza que el producto cumple y se ajusta a los requisitos esenciales de las directivas correspondientes.

Documentación del software

Junto con cada sistema, se proporciona la siguiente documentación de software con información adicional aplicable al ÄKTApriime plus independiente de la configuración específica:

Documento	Objetivo/Contenido
<i>PrimeView User Manual</i>	Un paquete de software de control integral para la supervisión de los sistemas de cromatografía líquida automatizados ÄKTApriime plus.

Documentación de los componentes

La documentación para los componentes producidos tanto por GE y por terceros, si existiera, también está incluida en el paquete de documentos.

2 Instrucciones de seguridad

Acerca de este capítulo

Este capítulo describe puntos como el cumplimiento con la seguridad, las etiquetas de seguridad, las precauciones generales de seguridad, los procedimientos de emergencia, el corte de energía y el reciclado de ÄKTAprime plus.

2.1 Precauciones de seguridad

Introducción

El instrumento ÄKTAprime plus recibe energía de la tensión de red y procesa los líquidos presurizados que pueden ser peligrosos. Antes de instalar, poner en funcionamiento o mantener el sistema, debe conocer los peligros que se describen en este manual. **Siga las instrucciones para evitar lesiones personales o daños en el equipo.**

Las precauciones de seguridad descritas en esta sección se agrupan en las siguientes categorías:

- Precauciones generales
 - Uso de líquidos inflamables
 - Protección personal
 - Instalación y traslado del instrumento
 - Funcionamiento del sistema
 - Mantenimiento
-

Precauciones generales

Respete siempre estas precauciones generales para evitar lesionarse cuando utiliza el instrumento ÄKTAprime plus.



ADVERTENCIA

Opere ÄKTAprime plus únicamente de la forma indicada en los manuales del ÄKTAprime plus y PrimeView. Si el equipo se utiliza de un modo distinto al que especifica el fabricante, puede verse afectada la protección que proporciona dicho equipo.



ADVERTENCIA

Sólo el personal debidamente capacitado debe estar a cargo del funcionamiento y el mantenimiento del instrumento ÄKTAprime plus.



ADVERTENCIA

Antes de conectar una columna al instrumento ÄKTAprime plus, lea las instrucciones para el uso de la columna. Asegúrese de que el límite de presión esté programado a la presión máxima indicada de la columna para evitar exponerla a una presión excesiva.



ADVERTENCIA

No utilice ningún accesorio que no sea suministrado o recomendado por GE.



ADVERTENCIA

No utilice el equipo ÄKTAprime plus si no funciona correctamente o si ha sufrido algún daño, por ejemplo:

- daños en el cable de alimentación o el enchufe
- daños causados porque el equipo se cayó
- daños causados por líquidos derramados sobre el equipo



PRECAUCIÓN

Los tubos y los recipientes para desechos deben estar sujetos y sellados para evitar un derrame accidental.



PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el recipiente de residuos esté programado para el volumen máximo posible cuando el instrumento queda sin supervisión.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Precauciones de seguridad



AVISO

Evite la condensación permitiendo que la unidad esté equilibrada con la temperatura ambiente.

Uso de líquidos inflamables

Cuando utilice líquidos inflamables con el instrumento ÄKTAprime plus, respete estas precauciones para evitar todo riesgo de incendio o explosión.



ADVERTENCIA

Peligro de incendio. Antes de poner en marcha el sistema, asegúrese de que no existan pérdidas.



ADVERTENCIA

Cuando utilice sustancias inflamables o nocivas, debe instalar una campana de extracción o un sistema de ventilación similar.

Protección personal



ADVERTENCIA

Siempre use un equipo de protección personal (EPP) durante el funcionamiento y mantenimiento del sistema ÄKTAprime plus.



ADVERTENCIA

Cuando trabaje con sustancias químicas y agentes biológicos peligrosos, tome todas las medidas de protección adecuadas, como usar gafas y guantes de protección resistentes a la sustancia que esté utilizando. Para un funcionamiento y mantenimiento seguro del ÄKTAprime plus, respete las normas locales y nacionales.



ADVERTENCIA

Derrame de agentes biológicos. El operador debe tomar todas las medidas necesarias para evitar el derrame de agentes biológicos peligrosos cerca del instrumento. Las instalaciones deben cumplir con el código nacional de práctica de bioseguridad.



ADVERTENCIA

Presión alta. El ÄKTAprime plus funciona a alta presión. Lleve gafas protectoras y otro equipo de protección personal (EPP) necesario en todo momento.

Instalación y traslado del instrumento



ADVERTENCIA

Voltaje de alimentación. Antes de conectar el cable de alimentación, asegúrese de que el voltaje de alimentación en el tomacorriente de pared corresponda al indicado en el instrumento.



ADVERTENCIA

El ÄKTAprime plus siempre debe estar conectado a una toma de corriente con descarga a tierra.



ADVERTENCIA

Cable de alimentación. Utilice cables de alimentación con enchufes suministrados o aprobados por GE Healthcare únicamente.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Precauciones de seguridad



ADVERTENCIA

Acceso al interruptor de alimentación y cable de alimentación con enchufe. No bloquee el acceso al interruptor de alimentación ni al cable de alimentación. El interruptor de alimentación debe ser de fácil acceso en todo momento. El cable de alimentación con enchufe debe ser fácil de desconectar en todo momento.



ADVERTENCIA

No bloquee las entradas o salidas de ventilación del sistema.



ADVERTENCIA

Instalación del ordenador. El ordenador se debe instalar y usar según las instrucciones provistas por el fabricante del ordenador.



AVISO

Todo ordenador utilizado con el equipo debe cumplir con la norma IEC 60950 y debe instalarse y utilizarse según las instrucciones del fabricante.



AVISO

Desconecte la energía. Para prevenir daños al equipo, siempre desconecte la energía del instrumento ÅKTAprime plus antes de quitar o instalar un módulo del instrumento, o antes de conectar o desconectar un cable.

Funcionamiento del sistema



ADVERTENCIA

Químicos peligrosos durante la ejecución. Cuando trabaje con químicos peligrosos, ejecute el **System CIP** y **Column CIP** para enjuagar por completo el sistema de tubos con agua destilada, antes de realizar el mantenimiento.



ADVERTENCIA

Agentes biológicos peligrosos durante la ejecución. Cuando trabaje con agentes biológicos peligrosos, ejecute el **System CIP** y **Column CIP** para enjuagar por completo el sistema de tubos con solución bacteriostática (por ejemplo, NaOH), seguido de una solución amortiguadora neutra y por último, agua destilada, antes de realizar el mantenimiento.



ADVERTENCIA

Siempre debe haber un bucle de muestra conectado a los puertos 2 y 6 de la válvula de inyección. Eso se hace para evitar que salga un chorro de líquido de los puertos al cambiar la válvula. Esto es particularmente peligroso si se utilizan químicos peligrosos.



PRECAUCIÓN

Químicos peligrosos en la celda de flujo UV. Asegúrese de que la celda de flujo haya sido enjuagada por completo con solución bacteriostática, por ejemplo NaOH, y con agua destilada, antes de realizar el mantenimiento.



AVISO

Si se mantiene ÄKTAprime plus en una habitación fría, en un gabinete frío o en un lugar similar, mantenga el sistema encendido para minimizar el riesgo de condensación. (Cuando no se utiliza el sistema, la lámpara UV se puede apagar para conservar su vida útil.)

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Precauciones de seguridad



AVISO

Al apagar el gabinete frío, asegúrese de apagar también el sistema ÄKTApriime plus y deje abierta la puerta del gabinete frío para evitar que se produzca un sobrecalentamiento.

Mantenimiento



ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica. Todas las reparaciones deben ser realizadas por personal autorizado de GE Healthcare. No abra ninguna tapa ni cambie piezas salvo que esté específicamente indicado en la documentación del usuario.



ADVERTENCIA

Desconecte la energía. Recuerde siempre desconectar la energía del instrumento antes de reemplazar cualquier componente, a menos que se indique lo contrario en la documentación del usuario.



ADVERTENCIA

Químicos peligrosos durante el mantenimiento. Cuando trabaje con químicos peligrosos para la limpieza del sistema o la columna, lave el sistema o las columnas con una solución neutra en la última fase o etapa.



ADVERTENCIA

No realice ninguna tarea de mantenimiento mientras el sistema está encendido eléctricamente o cuando el sistema de tubería está presurizado. Tenga en cuenta que el sistema de tubería puede estar presurizado incluso cuando el sistema está cerrado.



ADVERTENCIA

Solo se pueden utilizar piezas de repuesto aprobadas o suministradas por GE para realizar el mantenimiento o la reparación del sistema ÄKTAprime plus.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que el sistema de tubería no tenga pérdidas antes de realizar una CIP (limpieza in situ) del sistema.



ADVERTENCIA

El NaOH es corrosivo y por lo tanto peligroso para la salud. Cuando trabaje con químicos peligrosos, evite los derrames y use gafas de protección y otros equipos de protección personal (EPP) adecuados.



ADVERTENCIA

Después del armado, el sistema de tubería debe ser verificado a máxima presión para comprobar que no existan pérdidas, y así garantizar una protección continua contra posibles lesiones debido a chorros de fluidos, explosión de tubería o atmósfera explosiva.



ADVERTENCIA

Antes del desarmado, verifique que no exista presión en el sistema de tubería.



ADVERTENCIA

Desinfecte el equipo antes de desmantelarlo para asegurarse de que se hayan eliminado los residuos peligrosos.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Precauciones de seguridad



PRECAUCIÓN

Peligro de incendio Siga las instrucciones que aparecen en *ÄKTAprime plus Operating Instructions* para la correcta instalación de una nueva lámpara UV. Si la lámpara no se instala correctamente, puede producirse un recalentamiento y, a su vez, esto puede ocasionar un peligro de incendio.



PRECAUCIÓN

El sistema utiliza luz ultravioleta de alta intensidad. No retire la lámpara UV cuando el sistema esté funcionando. Antes de sustituir una lámpara UV, asegúrese de que la lámpara está desconectada para no lesionarse los ojos.

Si la lámpara de mercurio está rota, asegúrese de retirar todo el mercurio y de desecharlo de acuerdo con las reglamentaciones ambientales nacionales y locales.



AVISO

Limpieza. Mantenga el instrumento seco y limpio en todo momento. Limpie regularmente con papel tisú suave húmedo y, si es necesario, un agente limpiador suave. Permita que el instrumento se seque completamente antes de usar.

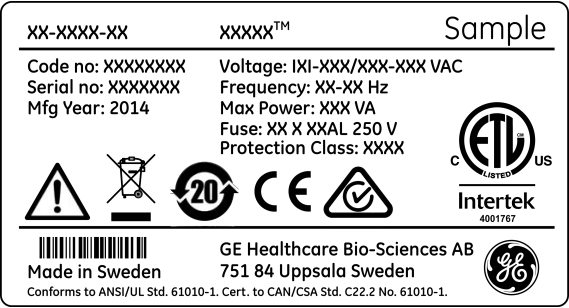
2.2 Etiquetas

En esta sección

En esta sección se describen las etiquetas del instrumento y las etiquetas sobre sustancias peligrosas que se encuentran adheridas al instrumento ÄKTAprime plus. Para obtener información sobre la rotulación del equipo informático, consulte las instrucciones del fabricante.

Etiquetas del instrumento

La siguiente ilustración muestra un ejemplo de la etiqueta de identificación adherida al ÄKTAprime plus.



Símbolos usados en las etiquetas
del instrumento

Etiqueta	Significado
	¡Advertencia! Antes de usar el equipo, lea la documentación del usuario. No abra ninguna tapa ni cambie piezas salvo que esté específicamente indicado en la documentación del usuario.
	El equipo cumple con los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) de Australia y Nueva Zelanda.
	El equipo cumple con la normativa vigente en Europa.
	Este símbolo indica que el ÄKTAprime plus ha sido certificado por un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (NRTL, por sus siglas en inglés). NRTL se refiere a una organización que la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) de EE. UU. ha reconocido como conforme a los requisitos legales del Título 29 del Código de Regulaciones Federales (29 CFR), Parte 1910.7.

Etiquetas sobre sustancias peligrosas

Etiqueta	Significado
	Este símbolo indica que los desechos de equipos eléctricos y electrónicos no deben eliminarse como residuos municipales no clasificados y deben ser recogidos por separado. Comuníquese con un representante autorizado del fabricante para obtener información sobre el desmantelamiento de equipos.
	Este símbolo indica que el producto contiene materiales peligrosos que superan los límites establecidos por el estándar chino "SJ/T11363-2006 Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronics" (Requisitos SJ/T11363-2006 sobre los límites de concentración de ciertas sustancias peligrosas en equipos electrónicos).

2.3 Procedimientos de emergencia

En esta sección

En esta sección se describe cómo realizar una parada de emergencia del sistema ÄKTAprime plus. En la sección también se describen las consecuencias en caso de un fallo de alimentación.

Parada de emergencia

En caso de emergencia, haga lo siguiente para detener la ejecución:

Paso	Acción
1	Para pausar la ejecución sin interrumpir el método, presione el botón Pause , ubicado en la parte delantera del instrumento.
2	Si es necesario, desconecte la energía que se suministra al instrumento presionando el interruptor Main power hasta que quede en posición 0 . La ejecución se detiene de inmediato.

Fallo de alimentación

Las consecuencias de un fallo de alimentación dependen de la unidad afectada.

Un fallo de alimenta- ción en...	produce...
ÄKTAprime plus	• La ejecución se interrumpe de inmediato, en estado indefinido • La información recabada hasta el momento en que se produce el fallo de alimentación se encuentra en PrimeView
Ordenador	• El ordenador PrimeView se apaga en estado indefinido • La ejecución continúa, pero la información no se puede guardar en el PrimeView.

2.4 Información sobre reciclado

Descontaminación.

ÄKTAprime plus se debe desinfectar antes de desarmarlo y se deben cumplir con todas las reglamentaciones locales relacionadas con el residuo del equipo.

Eliminación, instrucciones generales

Al ÄKTAprime plus retirar de servicio, los diferentes materiales deben separarse y reciclarse según las reglamentaciones ambientales locales y nacionales.

Cómo reciclar las sustancias peligrosas.

El ÄKTAprime plus contiene sustancias peligrosas. Para obtener información detallada, comuníquese con su representante de GE.

Eliminación de los componentes eléctricos

Los residuos de los equipos eléctricos y electrónicos no se deben desechar como basura de recolección municipal sin clasificar y se deben recolectar por separado. Comuníquese con un representante autorizado del fabricante para obtener información sobre el desmantelamiento de equipos.



3 Instalación

ÄKTAprime plus se entrega embalado con un material protector y se debe desembalar con mucho cuidado.

Todos los equipos conectados a ÄKTAprime plus deben cumplir con las reglamentaciones locales y las normas vigentes.

Con cada sistema ÄKTAprime plus se suministra un video que describe el proceso de instalación.

Para obtener información detallada acerca de la instalación, consulte *ÄKTAprime plus User Manual*.

3.1 Requisitos del lugar

Parámetro	Requisito
Instalaciones de funcionamiento	Uso en interiores
Altitud	Máximo 2.000 m
Ubicación	Mesada estable, p. ej., de 120 cm x 80 cm
Energía eléctrica	100-120/220-240 V CA $\pm 10\%$, 50-60 Hz
Sobretensión transitoria	Categoría de sobretensión II
Temperatura ambiente	de 4 °C a 40 °C
Humedad	20% a 95%, sin condensación
Presión atmosférica	84 kPa a 106 kPa (840 mbar a 1060 mbar)
Grado de contaminación	2



ADVERTENCIA

No bloquee las entradas o salidas de ventilación del sistema.

3.2 Transporte

El equipo se puede transportar sobre un carro con capacidad para soportar un mínimo de 20 kg.



AVISO

Eleve el instrumento en posición vertical. No use el brazo de fraccionamiento como asa para elevar.

Antes de trasladar el sistema:

- desconecte todos los cables y tubos de los componentes periféricos y los recipientes de líquidos.
- retire todos los elementos sueltos de la parte superior del instrumento.
- sostenga el instrumento con firmeza, colocando los dedos debajo de la base de la unidad principal, y levántelo.

Para obtener más información sobre el transporte, consulte *ÄKTAprime plus User Manual*.

3.3 Desembalaje

Comprobación de daños

Verifique que el equipo no esté dañado antes de comenzar el montaje y la instalación. No hay piezas sueltas en la caja de transporte. Todas las piezas están montadas en el sistema o situadas en la caja del kit de accesorios. Si se detectan daños, documéntelos y contacte con su representante local de GE.

Desembalaje del sistema

Extraiga las correas y el material de embalaje. Luego coloque el equipo en posición vertical antes de empezar la instalación.

3.4 Conexiones

Comunicación

Conecte el sistema según los planos eléctricos en [Conexiones eléctricas y de comunicación, en la página 11](#).

Paso del flujo

Todas las piezas y los tubos se arman en el sistema en el momento de la entrega.

Conecte un tubo para desechos, la solución amortiguadora, botellas de muestra y accesorios opcionales.

Energía eléctrica

Conecte el cable de alimentación a un tomacorriente con puesta a tierra, que se especifica en el enlace [Sección 3.1 Requisitos del lugar, en la página 29](#).

3.5 Repuestos y accesorios

Para obtener información actualizada y correcta sobre repuestos y accesorios, visite: www.gelifesciences.com/AKTA

4 Funcionamiento

Acerca de este capítulo

Este capítulo proporciona instrucciones para el uso de ÄKTAprime plus.

4.1 Descripción general del funcionamiento

Flujo de operaciones

El flujo de trabajo habitual de ÄKTAprime plus, luego de encender el sistema, puede dividirse en una serie de pasos.

Paso	Acción	Sección
1	Preparar el sistema para un ciclo	<i>Sección 4.3 Preparativos antes del inicio, en la página 33</i>
2	Iniciar un ciclo mediante un método	<i>Sección 4.4 Procedimiento de ejecución, en la página 39</i>
3	Durante un ciclo: visualizar y cambiar los parámetros	<i>Vista de la ejecución, en la página 40</i>
4	Procedimientos posteriores a la ejecución	<i>Sección 4.5 Procedimientos después de una ejecución, en la página 41</i>
5	Evaluación de los resultados	Consulte la documentación del usuario de PrimeView.

Recorrido del flujo de líquidos

Consulte *Apéndice A Diagrama de conexión: paso del flujo de líquidos, en la página 67* para obtener una ilustración del recorrido del flujo de líquidos de ÄKTAprime plus.

4.2 Encendido del instrumento

Si el sistema aún no está encendido:

- 1 Encienda el sistema usando el interruptor **Power** en el panel trasero. El sistema realiza una autoverificación.

- 2 Primero se muestra el nombre del sistema y la versión del software. Luego, durante la autoverificación se muestran varios mensajes. Si se detecta un error durante la autoverificación, se muestra un mensaje de error.
- 3 Todos los parámetros se configuran automáticamente a los valores predeterminados de fábrica durante la autoverificación.
- 4 La autoverificación demora entre 30 y 40 segundos aproximadamente. Una vez que se completa la prueba, la pantalla muestra el menú **Templates**.

Nota: *El sistema puede utilizarse para la mayoría de las aplicaciones después de 15 minutos de encendida la lámpara, pero no se obtienen las especificaciones completas hasta 1 hora después.*

4.3 Preparativos antes del inicio

Preparación de soluciones amortiguadoras

Prepare las soluciones amortiguadoras según las ÄKTAprime plusfichas de referencia.

Preparación de la muestra

- 1 Ajuste la composición de la muestra a la solución amortiguadora vinculante:
 - diluyendo la muestra en la solución amortiguadora vinculante, o
 - mediante un intercambio de sustancia amortiguadora, utilizando la columna HiTrap™ Desalting o HiPrep™ 26/10 Desalting.
 - 2 Filtre la muestra a través de un filtro de 0,45 µm.
-

Configuración de purificación

Eliminación de la solución de almacenamiento del paso del flujo

En el momento de la entrega y durante el almacenamiento, el paso del flujo se llena con etanol al 20%. Éste debe ser retirado antes de continuar con la configuración.

Nota: *No utilice una solución amortiguadora con alta concentración de sal para enjuagar el etanol. Podría provocar una contrapresión demasiado alta.*

Para enjuagar el etanol con agua desionizada:

- 1 Coloque el tubo de entrada **A1–A8** que se utiliza y **B** en agua desionizada.

Nota: *En el momento de la entrega, sólo **A1** y **B** están instalados.*

4 Funcionamiento

4.3 Preparativos antes del inicio

- 2 Coloque todos los capilares para desechos, **W1–W3**, en desecho.
- 3 Seleccione **Templates** en el menú principal usando los botones Δ y ∇ y presione **OK**.
- 4 Seleccione **Application Template** y presione **OK**.
- 5 Seleccione **System Wash Method** y presione **OK**.
- 6 Elija lavar el tubo de entrada **A2–A8** que se utiliza presionando **OK** en esas posiciones del cursor. Siempre se lavarán **A1** y **B**.

Nota: En el momento de la entrega, sólo **A1** y **B** están instalados.

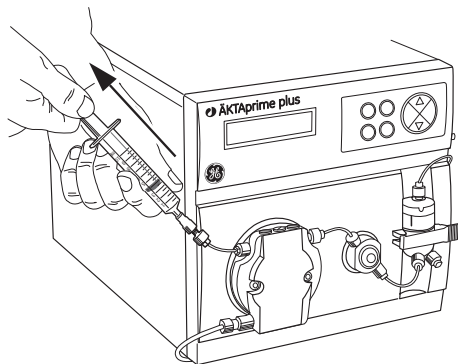
- 7 Desplácese a **OK** y presione el botón **OK**.
- 8 Presione **OK** para iniciar el método.
- 9 Cuando termine el método, cambie el primer tubo colector. Tendrá una pequeña cantidad de agua después del lavado del sistema.

Purgado de la bomba y de los tubos de entrada

Si hay grandes cantidades de aire en el tubo o si cree que hay aire en la bomba, use el equipo para purgado y purgue el paso del flujo. Se pueden eliminar las burbujas de aire que todavía están atrapadas en la bomba (lo que aumenta la pulsación) echando etanol al 100% a través de la bomba. Estos dos procedimientos se describen en las dos siguientes secciones.

Purgado del paso del flujo con el equipo para purgado:

- 1 Quite el tapón de cierre de la bomba.
- 2 Conecte el equipo para purgado en la bomba.



- 3 Coloque los tubos de entrada usados en las soluciones amortiguadoras adecuadas.
- 4 Haga funcionar la bomba a 0,1 ml/min.

Llenado del tubo de entrada **A1–A8**:

- 1 Vaya a **Set Buffer Valve** usando los botones de flechas.
- 2 Configure la entrada **A** seleccionada y presione **OK**. La válvula cambia al puerto seleccionado.
- 3 Extraiga la solución amortiguadora con la jeringa de purga hasta que el líquido entre en la jeringa.
- 4 Repita los pasos de 1 a 3 hasta que se llene el tubo de entrada **A** seleccionado.

Llenado del tubo de entrada **B**:

- 1 Vaya a **Set Concentration %B** y establezca la concentración en **100%**.
- 2 Presione **OK**. La válvula de desvío gira al puerto de entrada **B**.
- 3 Extraiga la solución amortiguadora con la jeringa de purga hasta que el líquido entre en la jeringa.
- 4 Reemplace el tubo de purga con el tapón de cierre.
- 5 Detenga la bomba presionando **end** y luego **OK**.

Enjuague de la bomba con etanol al 100%:

- 1 Coloque el tubo de entrada **A1** en agua desionizada.
- 2 Haga funcionar la bomba a 40 ml/min durante 1 min y presione **pause/cont**.
- 3 Mueva el tubo de entrada **A1** hacia etanol al 100%
- 4 Presione **pause/cont**, haga funcionar la bomba entre 10 y 20 segundos y presione **pause/cont**.
- 5 Configure el caudal en 5 ml/min con los botones de flechas.
- 6 Presione **pause/cont**, haga funcionar la bomba un mínimo de 30 segundos y presione **pause/cont**.
- 7 Mueva el tubo de entrada **A1** hacia el agua desionizada.
- 8 Presione **pause/cont** y haga funcionar la bomba durante 1 min.
- 9 Finalice presionando **end** y luego **OK**.

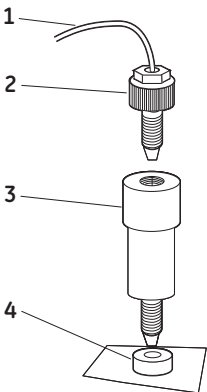
Preparación del tubo y la columna

- 1 Coloque el tubo de entrada **A1** en la solución amortiguadora vinculante.
- 2 Coloque el tubo de entrada **B** en la solución amortiguadora de elución.
- 3 Coloque los tres capilares para desecho (color marrón) del puerto **4** y **5** en la válvula de inyección, y el puerto **NO** en la válvula del colector de muestras en desecho.

4 Funcionamiento

4.3 Preparativos antes del inicio

- 4 Conecte una columna, por ejemplo una columna HisTrap™ HP de 1 ml entre el puerto **1** en la válvula de inyección y el puerto superior de la celda de flujo UV. Utilice una longitud adecuada de tubo de PEEK y conectores machos de 1/16".



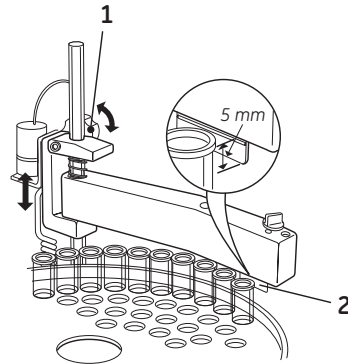
Nro.	Descripción	Nro.	Descripción
1	Tubo desde la válvula de inyección	3	Columna HisTrap
2	conector macho de 1/16"	4	Celda UV

Nota: Es posible que sea necesario usar uniones y conectores diferentes para otras columnas.

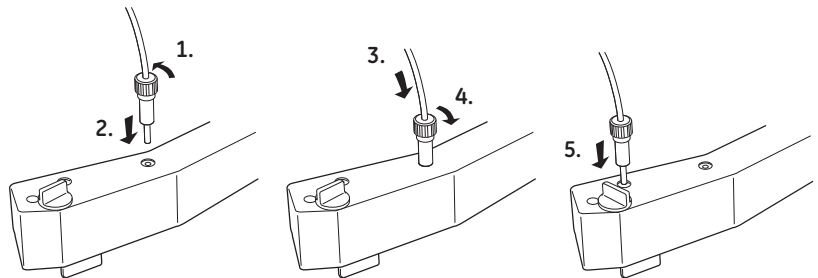
Preparación del colector de muestras

- 1 Llene el bastidor del colector de muestras, por ejemplo con tubos de 18 mm (mínimo 40 piezas).

- 2 Ajuste la altura del brazo de entrega usando la lengüeta de fijación (1) de manera que la parte inferior del sensor del tubo (2) se encuentre aproximadamente a 5 mm por debajo de la parte superior de los tubos. Estos tubos siempre deben estar por debajo de la marca horizontal en el sensor del tubo.



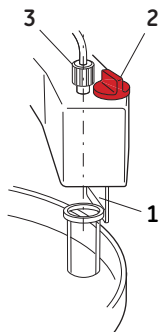
- 3 Si fuera necesario, ajuste la longitud del tubo expuesto siguiendo la secuencia que se muestra a continuación (el orificio en el brazo de entrega utilizado en los pasos 3 y 4 sólo se utiliza para ajustar la longitud de tubo).



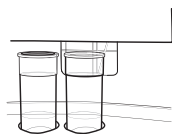
4 Funcionamiento

4.3 Preparativos antes del inicio

- 4 Verifique que el sensor del tubo (1) se encuentre en la posición correcta para el tamaño del tubo. El tubo para el eluyente debe estar sobre el centro del tubo colector. Utilice la perilla del control de sensor rojo (2) para ubicar el soporte del tubo (3).



- 5 Gire el bastidor manualmente hasta que la mitad trasera del sensor del tubo se apoye sobre el primer tubo.



- 6 Presione **feed tube** en el panel delantero (consulte [Figura 1.2](#)). El embudo se mueve a la posición correcta para recoger la primera muestra en el primer tubo.
- 7 Asegúrese de que la sincronización de gotas esté encendida.

Nota: La sincronización de gotas NO se puede usar en caudales superiores a 3 ml/min.

Preparación de los monitores

- 1 Verifique la posición del filtro de la lámpara UV y la posición de la lámpara.
- 2 Calibre el electrodo de pH (opcional).

Consulte *ÄKTAprime plus User Manual* para obtener más información.

Llenado del tubo de entrada de solución amortiguadora

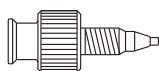
Cuando ejecute plantillas de la aplicación, el tubo de entrada de solución amortiguadora se llenará automáticamente con solución amortiguadora.

Para otras aplicaciones, llene el tubo de entrada manualmente con solución amortiguadora como se describe en *ÄKTAprime plus User Manual*.

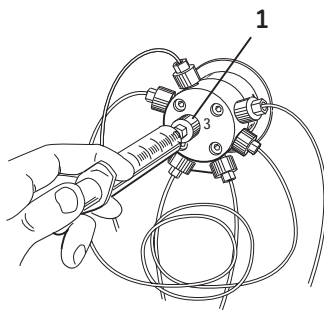
Llenado del bucle de muestra

Con un puerto de llenado a inyección

- 1 Conecte el bucle de muestra entre el puerto **2** y **6** en la válvula de inyección. Asegúrese de que el bucle de muestra tenga la longitud suficiente para su muestra.
- 2 Conecte una unión Luer hembra/macho de 1/16" al puerto **3**.



- 3 Llene una jeringa con cinco volúmenes de bucle de agua desionizada o solución amortiguadora vinculante.
- 4 Coloque la jeringa en la unión Luer (1) e inyecte cuidadosamente la solución amortiguadora.



- 5 Retire la jeringa y llénela con un mínimo de dos volúmenes de bucle de la muestra.
- 6 Con cuidado inyecte la muestra en el bucle de muestra. NO retire la jeringa después de la inyección, ya que el bucle podría vaciarse por drenaje automático o podría ingresar aire en el paso del flujo.

4.4 Procedimiento de ejecución

Selección de plantilla e inicio de la ejecución

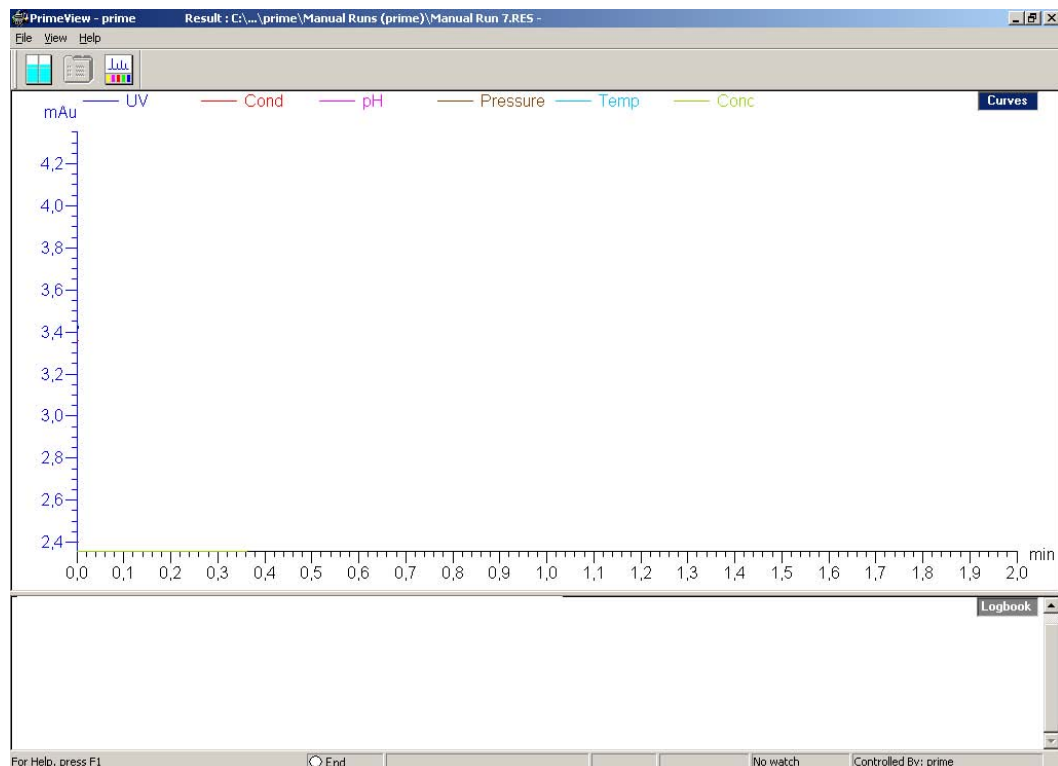
- 1 Seleccione **Templates** en el menú principal y presione **OK**.
 - 2 Seleccione **Application Template** y presione **OK**.
 - 3 Seleccione la plantilla adecuada, por ejemplo **His Tag Purification HisTrap**, y presione **OK**.
 - 4 Establezca el volumen de la muestra y presione **OK**.
 - 5 Presione **OK** para iniciar el ciclo de purificación.
-

4 Funcionamiento

4.4 Procedimiento de ejecución

Vista de la ejecución

Cuando la bomba comienza a funcionar, el progreso de la ejecución puede verse en dos paneles en PrimeView.



- El panel **Curves** muestra gráficamente los valores de señal del monitor.
- El panel **Logbook** muestra todas las acciones (por ejemplo, inicio y fin del método, instrucciones básicas e instrucciones del método) y las condiciones inesperadas (por ejemplo, advertencias y alarmas). El registro se guarda en el archivo de resultado.

Selección de curvas que se mostrarán

- 1 En el módulo PrimeView, seleccione **View:Properties**.
- 2 En el cuadro de diálogo **Properties**, haga clic en la pestaña **Curves**.
- 3 En la lista **Display curves**, seleccione las curvas que desea mostrar.
- 4 Haga clic en **OK**.

Para obtener más información sobre cómo personalizar los paneles de vista, consulte el Manual del usuario de PrimeView.

Interrupción de la ejecución

Presione **OK** en la solicitud **Method Complete**. Esto hará que todas las válvulas regresen a sus posiciones predeterminadas.

Para detener la ejecución de un sistema antes de que finalice por completo:

- 1 Presione el botón **end**.
 - 2 Seleccione **yes** y presione **OK**.
-

Indicación de error

Si un sistema emite una advertencia o una alarma, se muestra un código de error. Consulte *ÄKTAprime plus User Manual* para obtener más información.

Evaluación de los resultados

El módulo **PrimeView Evaluation** proporciona instalaciones para la presentación y la evaluación de los resultados de separación.

Para iniciar el módulo **PrimeView Evaluation**, haga clic en el icono **PrimeView Evaluation** del escritorio de Windows.



Consulte *ÄKTAprime plus User Manual* y el *PrimeView Manual del usuario* para obtener más información sobre cómo evaluar los resultados.

4.5 Procedimientos después de una ejecución

Limpieza posterior a la ejecución



AVISO

No permita que soluciones que contengan sales disueltas, proteínas u otros solutos sólidos se sequen en la celda de flujo UV.



AVISO

No permita que ingrese ninguna partícula en la celda de flujo UV porque podrían causarle daños.

Las soluciones amortiguadoras que no contienen sal pueden permanecer en el sistema por poco tiempo después de una ejecución, incluso toda la noche (pero no en el electrodo de pH; consulte las instrucciones detalladas a continuación).



AVISO

Si se ha utilizado una solución amortiguadora que contiene sal, debe enjuagarse el paso del flujo con agua desionizada.

Para enjuagar el paso del flujo:

- 1 Llene una jeringa con cinco volúmenes de bucle de muestra de agua desionizada.
- 2 Enjuague el bucle de muestra inyectando agua a través del puerto de llenado en la válvula de inyección.
- 3 Coloque todos los tubos de entrada utilizados en agua.
- 4 En el menú **Templates**, seleccione **Application Template** y luego **System Wash Method**.
- 5 Seleccione los puertos de entrada utilizados. Las entradas **A1** y **B** se lavarán siempre.
- 6 Presione **OK** para iniciar el método. Ahora el paso del flujo del sistema se enjuaga automáticamente.

Para obtener información sobre la limpieza y el almacenamiento a largo plazo, consulte [Sección 5.3 Limpieza, en la página 47](#) y [Sección 5.7 Almacenamiento, en la página 50](#).

5 Mantenimiento

Acerca de este capítulo

Este capítulo proporciona un programa de mantenimiento e instrucciones para el mantenimiento de rutina de los componentes.

5.1 General

Es importante realizar un mantenimiento habitual para que el instrumento funcione de forma segura y sin inconvenientes. El usuario debe realizar tareas de mantenimiento diarias y mensuales. El mantenimiento preventivo se debe realizar una vez al año a cargo del personal técnico calificado.

Para realizar el mantenimiento de un componente específico, lea con atención el manual del componente y siga las instrucciones.



ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica. Todas las reparaciones deben ser realizadas por personal autorizado de GE Healthcare. No abra ninguna tapa ni cambie piezas salvo que esté específicamente indicado en la documentación del usuario.



ADVERTENCIA

Desconecte la energía. Recuerde siempre desconectar la energía del instrumento antes de reemplazar cualquier componente, a menos que se indique lo contrario en la documentación del usuario.



ADVERTENCIA

Químicos peligrosos durante el mantenimiento. Cuando trabaje con químicos peligrosos para la limpieza del sistema o la columna, lave el sistema o las columnas con una solución neutra en la última fase o etapa.



ADVERTENCIA

No realice ninguna tarea de mantenimiento mientras el sistema está encendido eléctricamente o cuando el sistema de tubería está presurizado. Tenga en cuenta que el sistema de tubería puede estar presurizado incluso cuando el sistema está cerrado.



ADVERTENCIA

Cuando trabaje con sustancias químicas y agentes biológicos peligrosos, tome todas las medidas de protección adecuadas, como usar gafas y guantes de protección resistentes a la sustancia que esté utilizando. Para un funcionamiento y mantenimiento seguro del ÄKTAprime plus, respete las normas locales y nacionales.



PRECAUCIÓN

Peligro de incendio Siga las instrucciones que aparecen en *ÄKTAprime plus Operating Instructions* para la correcta instalación de una nueva lámpara UV. Si la lámpara no se instala correctamente, puede producirse un recalentamiento y, a su vez, esto puede ocasionar un peligro de incendio.



AVISO

Limpieza. Mantenga el instrumento seco y limpio en todo momento. Limpie regularmente con papel tisú suave húmedo y, si es necesario, un agente limpiador suave. Permita que el instrumento se seque completamente antes de usar.

5.2 Programa de mantenimiento del usuario

Tabla 5.1 proporciona una guía de los intervalos y las operaciones de mantenimiento en los que el usuario debe realizar dichas operaciones. No obstante, el usuario es responsable de decidir sobre el tipo de operaciones y la duración de los intervalos necesarios para mantener la seguridad y la función del sistema.

Tabla 5.1: Programa de mantenimiento del usuario

Intervalo	Acción	Instrucciones y referencia
Diario	Inspección de pérdidas	Inspeccione el sistema de forma visual para detectar pérdidas.
	Lavar el recorrido del flujo del sistema	1 Para saber cómo limpiar el recorrido del flujo del sistema, consulte <i>Limpieza in situ</i>, en la página 47. 2 Para saber cómo dejar el sistema sin usar durante algunos días, consulte <i>Sección 5.7 Almacenamiento</i>, en la página 50.
	Calibrar el electrodo de pH (opcional)	Calibre el electrodo de pH (si corresponde) de acuerdo con <i>Monitor pH/C-900 User Manual</i> .
Semanal	Controlar los filtros de entrada	Controle los filtros de entrada de forma visual y reemplácelos si es necesario.
	Reemplazar el filtro en línea (si corresponde)	Reemplace el filtro en línea.

Intervalo	Acción	Instrucciones y referencia
Mensual	Reductor de flujo	Verifique que el reductor de flujo genere la siguiente contrapresión: FR-904: 0,4 MPa ± 0,05 MPa Controle la contrapresión de la siguiente manera: 1 Desconecte el reductor de flujo. 2 Conecte un tubo (aprox. 1 m, d.i. 1 mm) a un puerto de desechos (puerto 5) en la válvula de inyección. Coloque manualmente la válvula de inyección en la posición de desechos. Coloque el extremo abierto en el depósito de desechos. 3 Haga funcionar manualmente la bomba a 10 ml/min con agua. Observe la contrapresión (Bp1) en la pantalla de la bomba o en la ventana Datos de ejecución. 4 Coloque el sistema en posición de pausa y conecte el reductor de flujo al extremo abierto del tubo (observar el marcado IN). Coloque el reductor de flujo en el depósito de desechos. 5 Presione Continuar para que la bomba funcione a 10 ml/min con agua. Observe la contrapresión (Bp2) en la pantalla de la bomba o en la ventana Datos de ejecución. 6 Calcule la contrapresión que genera el reductor de flujo (Bp2-Bp1). Modifíquela si no está dentro del límite permitido.
Anual	Inspección de la válvula	Verifique que no haya pérdidas internas ni externas. Reemplace la placa acanalada y la placa de distribución una vez al año o cuando sea necesario. Consulte la hoja de instrucciones referida a la válvula.

5.3 Limpieza

Limpieza previa al mantenimiento o servicio técnico programado

Para garantizar la protección y la seguridad del personal de servicio, todos los equipos y todas las zonas de trabajo deben estar bien limpias y sin contaminantes peligrosos antes de que el ingeniero de servicio comience las operaciones de mantenimiento.

Por favor, rellene la lista de comprobación del *Formulario de declaración de prevención de riesgos laborales para el mantenimiento en planta* o el *Formulario de declaración de prevención de riesgos laborales para la devolución o la reparación de productos*, dependiendo de si el instrumento va a ser reparado en la planta o enviado para su reparación, respectivamente.

Copie el formulario que necesita desde [Sección 7.4 Formulario de declaración de salud y seguridad, en la página 64](#) o imprímalo desde el archivo PDF disponible en el CD de documentación para el usuario.

Limpieza in situ

Todos los componentes del sistema están diseñados para facilitar la CIP.

Después de reiterados ciclos de separación, es posible que se acumule material contaminante en el sistema y en la columna de forma progresiva. Puede que no se haya quitado este material durante el paso de limpieza descrito anteriormente. La naturaleza y el grado de contaminación dependen de la muestra y de las condiciones cromatográficas empleadas. Esto se debe tener en cuenta al diseñar un protocolo de limpieza.

La limpieza de rutina se debe realizar en intervalos en los que se apunta más a la prevención que a la limpieza del sistema por acumulación o contaminación.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que el sistema de tubería no tenga pérdidas antes de realizar una CIP (limpieza in situ) del sistema.

Asegúrese de que mediante el método de control del proceso para la limpieza se laven todas los recorridos de flujo posibles del sistema. Después de la limpieza, enjuague todo el sistema con agua o con un líquido adecuado hasta que el sistema de tubos quede completamente libre de la solución de CIP (los monitores del sistema se pueden usar como detectores). Evite dejar rastros de NaOH u otros productos de limpieza en el sistema durante períodos prolongados.



ADVERTENCIA

Químicos peligrosos durante el mantenimiento. Cuando trabaje con químicos peligrosos para la limpieza del sistema o la columna, lave el sistema o las columnas con una solución neutra en la última fase o etapa.



ADVERTENCIA

El NaOH es corrosivo y por lo tanto peligroso para la salud. Cuando trabaje con químicos peligrosos, evite los derrames y use gafas de protección y otros equipos de protección personal (EPP) adecuados.

Consulte también [Sección 5.7 Almacenamiento, en la página 50](#).

5.4 Mantenimiento de los componentes

El mantenimiento y el reemplazo preventivo de las piezas de los componentes principales se describe en los respectivos manuales que se incluyen con la documentación del sistema.

La documentación del sistema también incluye una lista de los repuestos comunes y los números de código para realizar los pedidos. También puede consultar esta lista en Internet en www.gelifesciences.com/AKTA.

5.5 Montaje y desmontaje de los componentes y los insumos

El operario debe leer con atención y comprender las instrucciones proporcionadas para cada componente antes de montar o desmontar el componente. Al reemplazar los insumos, como los tubos o los conectores de tubos, se deben tomar todas las precauciones de seguridad necesarias. Para obtener más información o solicitar asistencia, comuníquese con el representante local de GE Healthcare.



ADVERTENCIA

Desconecte la energía. Recuerde siempre desconectar la energía del instrumento antes de reemplazar cualquier componente, a menos que se indique lo contrario en la documentación del usuario.

**ADVERTENCIA**

Antes del desarmado, verifique que no exista presión en el sistema de tubería.

**ADVERTENCIA**

Después del armado, el sistema de tubería debe ser verificado a máxima presión para comprobar que no existan pérdidas, y así garantizar una protección continua contra posibles lesiones debido a chorros de fluidos, explosión de tubería o atmósfera explosiva.

5.6 Calibración

La siguiente tabla muestra el tipo y la frecuencia de las calibraciones que se pueden realizar en el instrumento. Consulte la documentación del usuario de PrimeView y las instrucciones y los manuales del usuario de los componentes individuales para obtener indicaciones sobre cómo realizar estas calibraciones. Las calibraciones se realizan desde PrimeView al seleccionar **System:Calibrate** en **System Control**.

Componente		Frecuencia
Monitor pH (si corresponde)		Diaria.
Bomba (si corresponde).		Según sea necesario.
Medición de presión		Según sea necesario.
Celda de flujo de conductividad	Constante de celda	Es necesaria sólo si se mide la conductividad específica con alta precisión (Cond_Calib).
	Temperatura	Se debe realizar al cambiar la celda de flujo de conductividad (Temp).
	Introducción de una nueva constante de celda	Se debe realizar al cambiar la celda de flujo de conductividad (Cond_Cell).

5.7 Almacenamiento

Recomendación general

Antes de guardar el sistema, es necesario limpiarlo según se describe en [Limpieza in situ, en la página 47](#). Luego de la limpieza, se debe llenar el sistema con 0,01 M de NaOH o con solución de etanol al 20%.

Las columnas y los medios se deben guardar según sus respectivas instrucciones.

Condiciones de almacenamiento

Mientras el sistema esté guardado, se deben mantener las siguientes condiciones:

- Temperatura: De 2 °C a 30 °C (preferentemente, temperatura ambiente).
- Humedad relativa: De 0% a 95%, sin condensación (preferentemente con baja humedad).

Luego del almacenamiento, limpie el sistema, calibre todos los monitores y realice la prueba de pérdidas antes de volver a usarlo.

6 Resolución de problemas

6.1 Problemas con la curva UV

Síntoma de error	Causa posible	Medida correctiva
Pico fantasma	Suciedad o residuos en el recorrido del flujo tras ciclos anteriores. Aire en los eluyentes.	Limpie el sistema. Asegúrese de extraer el aire.
	Residuos en la columna tras ciclos anteriores	Limpie la columna según las instrucciones respectivas a la columna.
	Función incorrecta del mezclador	Controle la función del mezclador colocando una barra agitadora en la parte superior del alojamiento del mezclador. La barra agitadora debe girar si el sistema está en modo Run . La función de mezclado también se puede controlar al ejecutar la prueba de instalación.
Señal UV con ruido, desplazamiento de la señal o inestabilidad	Celda UV sucia	Limpie la celda UV enjuagándola con Decon™ 90, Deconex™ 11 o equivalente.
	Solución reguladora impura	Verifique si la señal continúa siendo ruidosa al usar agua.
	Aire en la bomba o en la celda UV	Purgue la bomba según el <i>Manual de usuario de la bomba</i> . Realice un lavado del sistema con una solución amortiguadora.

Síntoma de error	Causa posible	Medida correctiva
Baja sensibilidad	Lámpara UV envejecida	Controle el tiempo de uso de la lámpara y reemplácela si es necesario. Consulte <i>ÄKTAprime plus User Manual</i> .
	Lámpara UV en posición incorrecta	Verifique que la posición de la lámpara y del filtro estén configuradas con la longitud de onda que se usará: 280 nm o 254 nm. Consulte <i>ÄKTAprime plus User Manual</i> .
	Coefficiente de extinción teórico demasiado bajo	Calcule el coeficiente de extinción teórico de la proteína. Si es cero o muy bajo a 280 nm, no se puede detectar la proteína.

6.2 Problemas con la curva de conductividad

Síntoma de error	Causa posible	Medida correctiva
Desplazamiento de la línea base o señal de ruido	Aire en la bomba o en la celda de flujo	Compruebe el reductor de flujo después de la celda de flujo.
	Pérdidas en las conexiones de los tubos	Ajuste las abrazaderas. De ser necesario, cambie las abrazaderas.
	Función incorrecta del mezclador	Controle la función del mezclador colocando una barra agitadora en la parte superior del alojamiento del mezclador. La barra agitadora debe girar si el sistema está en modo Run . La función de mezclado también se puede controlar al ejecutar la prueba de instalación.
	Celda de conductividad sucia	Limpie la celda de conductividad enjuagándola con 1 M de NaOH o etanol al 20%.
	Columna no equilibrada	Equilibre la columna. De ser necesario, limpie la columna usando un plan metódico de limpieza de columnas.

Síntoma de error	Causa posible	Medida correctiva
La medición de la conductividad con la misma solución reguladora parece disminuir con el tiempo.	Celda de flujo sucia	Limpie la celda de flujo de acuerdo con el procedimiento del <i>Manual de usuario del monitor</i> .
	Disminución de la temperatura ambiente	Utilice un factor de compensación de temperatura. Consulte el <i>Manual de usuario del monitor</i> .
Ondas en el gradiente	Funcionamiento incorrecto de la bomba	Verifique que la bomba esté funcionando y que esté programada correctamente.
	Cámara de mezclado sucia	Verifique que la cámara de mezclado no tenga suciedad ni partículas.
	Volumen insuficiente en la cámara de mezclado	Optar por un mayor volumen en la cámara de mezclado si fuera necesario.
	Funcionamiento incorrecto del motor	Controle el funcionamiento del motor. Coloque una mano sobre el mezclador y enciéndalo poniendo en marcha la bomba con bajo caudal. Escuchará y percibirá el agitador y el motor del mezclador cuando estén girando.
Aparecen picos fantasma en el perfil del gradiente.	Aire en la celda de flujo	Verifique que no haya conexiones flojas en los tubos. Use el reductor de flujo.
Gradientes no lineales o baja reacción a los cambios %B	Tubos sucios	Lave los tubos y verifique que la bomba esté funcionando correctamente.
	Volumen incorrecto en el mezclador	Cambie por un menor volumen en el mezclador.

Síntoma de error	Causa posible	Medida correctiva
Medición incorrecta o inestable	Afloje la conexión del cable de flujo de conductividad.	Verifique que el cable de la celda de flujo de conductividad esté correctamente conectado.
	Funcionamiento incorrecto de la bomba y las válvulas	Verifique que la bomba y las válvulas funcionen correctamente.
	Factor de compensación de temperatura incorrecto	Si se está aplicando la compensación de temperatura, verifique que el sensor de temperatura esté calibrado y que se esté usando el factor de compensación de temperatura correcto.
	Columna sucia o equilibrada incorrectamente	Verifique que la columna esté equilibrada. Limpie la columna si es necesario.
	Función incorrecta del mezclador	Controle el funcionamiento del mezclador. Para controlar la función del mezclador, coloque una barra agitadora en la parte superior del alojamiento del mezclador. La barra agitadora debe girar si el sistema está en modo Run . La función de mezclado también se puede controlar al ejecutar la prueba de instalación.

6.3 Problemas con la curva pH

Síntoma de error	Causa posible	Medida correctiva
No hay reacción a los cambios de pH	Conexión de electrodo defectuosa	Verifique que el cable del electrodo esté correctamente conectado.
	Electrodo dañado	La membrana de vidrio del electrodo puede estar rajada. Cambie el electrodo.
	Conectado incorrectamente al monitor pH	Verifique que el monitor pH esté correctamente conectado según el <i>ÄKTApri^{me} plus User Manual</i> .

Síntoma de error	Causa posible	Medida correctiva
Hay una pequeña reacción a los cambios de pH	Electrodo de pH sucio	Limpie el electrodo de pH como se detalla en <i>Monitor pH/C-900 User Manual</i> . Si el problema persiste, cambie el electrodo de pH.
Reacción de pH lenta o calibración imposible	Membrana de vidrio del electrodo contaminada	Verifique la membrana de vidrio del electrodo. Si está contaminada, limpie el electrodo siguiendo las instrucciones en <i>Monitor pH/C-900 User Manual</i> .
	La membrana se secó	Si la membrana se secó, se puede restaurar el electrodo remojándolo en solución amortiguadora toda la noche.

Síntoma de error	Causa posible	Medida correctiva
Medición de pH incorrecta o inestable	Problema con el electrodo	Verifique que el cable del electrodo esté correctamente conectado. Verifique que el electrodo esté colocado de manera correcta en la celda de flujo y, de ser necesario, ajuste manualmente la tuerca. Verifique que el electrodo de pH no esté roto. Calibre el electrodo de pH. Limpie el electrodo de pH si es necesario; consulte <i>Monitor pH/C-900 User Manual</i>. Compare la reacción del electrodo de pH con la de otro electrodo de pH. Si la reacción es muy diferente, es posible que se necesite limpiar o reemplazar el electrodo. En solventes orgánicos, como etanol, metanol y acetonitrilo, las mediciones de pH estables no son posibles ya que se produciría la deshidratación de la membrana. Se recomienda no utilizar el electrodo de pH en aplicaciones que usan solventes orgánicos. Arme el electrodo de prueba en su lugar.
	Funcionamiento incorrecto de la bomba o la válvula	Verifique que la bomba y las válvulas funcionen correctamente.
	Aire en la celda de flujo	Si cree que hay aire en la celda de flujo, golpéela suavemente o inclínela para quitar el aire. De lo contrario, enjuague la celda con solución amortiguadora a 20 ml/min (sistema E 100) o 10 ml/min (sistema E 10) durante 1/2 min. Utilice el reductor de flujo FR-902 después del electrodo de pH.
	Interferencia estática	

Síntoma de error	Causa posible	Medida correctiva
		Puede haber interferencia por campos de estática. Conecte la celda de flujo de pH y el panel trasero del monitor usando un cable con clavija tipo "banana" de 4 mm estándar para laboratorio.
Los valores de pH varían con la contrapresión cambiada	Problema con el electrodo	Reemplace el electrodo de pH.

6.4 Problemas con la curva de presión

Síntoma de error	Causa posible	Medida correctiva
Flujo irregular, señal de la línea de base con ruido, registro de presión irregular	Hay burbujas de aire que pasan por la bomba o que quedan atrapadas en ella.	Controle todas las conexiones para detectar pérdidas. Verifique que haya eluyente suficiente en los depósitos. Use soluciones desgasificadas. Purgue la bomba. Siga las instrucciones de <i>ÄKTAprime plus User Manual</i> .
	Las válvulas de retención de entrada o de salida no funcionan correctamente.	Limpie las válvulas según se indica en el <i>Pump P-920 User Manual</i> . Limpie las válvulas según se indica en el <i>ÄKTAprime plus User Manual</i> .
	Pérdida en el obturador del pistón	Reemplace el obturador del pistón de acuerdo con las instrucciones del <i>ÄKTAprime plus User Manual</i> .
	Obstrucción u obstrucción parcial en el paso del flujo.	Enjuague para eliminar la obstrucción. Reemplace los tubos si es necesario. Controle el filtro de los tubos de entrada ya que puede obstruirse si se aplican muestras o soluciones amortiguadoras sin filtrar. Consulte las instrucciones para realizar el enjuague al finalizar el ciclo del <i>ÄKTAprime plus User Manual</i> .

7 Información de referencia

Acerca de este capítulo

Este capítulo incluye datos técnicos, normativos y otro tipo de información.

7.1 Especificaciones

Parámetro	Valor
Protección de entrada	Alojamiento: IP20 Celdas de flujo: IP44
Tensión de alimentación	100-120/220-240 V CA $\pm 10\%$ rango automático ¹ , de 50 a 60 Hz
Sobretensión transitoria	Categoría de sobretensión II
Consumo de energía	90 VA
Especificación del fusible	T 1,0 Ah 250 V CA, tipo aprobado (no sustituible por el usuario)
Dimensiones (altura × ancho × profundidad)	530 × 400 × 450 mm
Peso	13 kg
Altitud	Máximo 2.000 m
Temperatura ambiente	de 4 °C a 40 °C
Tolerancia de humedad relativa (sin condensación)	de 10% a 95%
Presión atmosférica	84 kPa a 106 kPa (840 mbar a 1060 mbar)
Nivel de ruido	< 80 dB A

¹ El instrumento cambia automáticamente a la tensión de entrada suministrada, dentro de los límites especificados en la tabla.

7.2 Resistencia química

Sustancia química	Exposición Menos de 1 día	Exposición hasta 2 me- ses	CAS n°.	EEC n°.	Comentarios
Acetaldehído	Aceptable	Aceptable			
Ácido acético, me- nos del 5%	Aceptable	Aceptable			
Ácido acético, 70%	Aceptable	Aceptable	64-19-7	200-580-7	
Acetonitrilo	Aceptable	Aceptable	75-05-8	200-835-2	PP y PE se hinchan.
Acetona, 10%	Aceptable	Evitar			El fluoruro de polivi- nilideno (PVDF) se ve afectado por el uso a largo plazo.
Amoníaco, 30%	Aceptable	Aceptable	7664-41-7	231-635-3	La silicona se ve afectada por el uso a largo plazo.
Cloruro de amonio	Aceptable	Aceptable	12125-02-9	235-186-4	
Bicarbonato de amonio	Aceptable	Aceptable			
Nitrato de amonio	Aceptable	Aceptable			
Sulfato de amonio	Aceptable	Aceptable	7783-20-2	231-984-1	
1-Butanol	Aceptable	Aceptable			
2-Butanol	Aceptable	Aceptable			
Ácido cítrico	Aceptable	Aceptable	29340-81-6	249-576-7	
Cloroformo	Aceptable	Evitar			Kalrez™, CTFE, PP y PE se ven afectados por el uso a largo plazo.
Ciclohexano	Aceptable	Aceptable			
Detergentes	Aceptable	Aceptable			

Sustancia química	Exposición Menos de 1 día	Exposición hasta 2 me- ses	CAS n°.	EEC n°.	Comentarios
Dimetilsulfóxido	Evitar	Evitar	67-68-5	200-664-3	El fluoruro de polivinilideno (PVDF) se ve afectado por el uso a largo plazo.
1,4-dioxano	Evitar	Evitar			ETFE, PP, PE y PVDF se ven afectados por el uso a largo plazo.
Etanol, 100%	Aceptable	Aceptable	75-08-1	200-837-3	
Acetato de etilo	Aceptable	Evitar			No resistente a la silicona. El límite de presión para PEEK disminuye.
Etilenglicol, 100%	Aceptable	Aceptable	107-21-1	203-473-3	
Ácido fórmico, 100%	Aceptable	Aceptable	64-18-6	200-579-1	No resistente a la silicona.
Glicerol, 100%	Aceptable	Aceptable	56-81-5	200-289-5	
Clorhidrato de guanidina	Aceptable	Aceptable			
Hexano	Aceptable	Evitar			No resistente a la silicona. El límite de presión para PEEK disminuye.
Ácido clorhídrico, 0,1 M	Aceptable	Aceptable	7647-01-0	231-595-7	No resistente a la silicona.
Ácido clorhídrico, más de 0,1 M	Aceptable	Evitar			No resistente a la silicona. El titanio se ve afectado por el uso a largo plazo.
Isopropanol, 100%	Aceptable	Aceptable	67-63-0	200-661-7	
Metanol, 100%	Aceptable	Aceptable	74-93-1	200-659-6	
Ácido nítrico, diluido	Aceptable	Evitar			No resistente a la silicona.

7 Información de referencia

7.2 Resistencia química

Sustancia química	Exposición Menos de 1 día	Exposición hasta 2 me- ses	CAS n°.	EEC n°.	Comentarios
Ácido nítrico, 30%	Evitar	Evitar			Elgiloy™ se ve afectado por el uso a largo plazo.
Ácido fosfórico, 10%	Aceptable	Evitar	7664-38-2	231-633-2	El titanio, el óxido de aluminio y el vidrio se ven afectados por el uso a largo plazo.
Carbonato de potasio	Aceptable	Aceptable	584-08-7	209-529-3	
Cloruro de potasio	Aceptable	Aceptable	7447-40-7	231-211-8	
Piridina	Evitar	Evitar			No resistente a ETFE, PP y PE.
Acetato de sodio	Aceptable	Aceptable			
Bicarbonato de sodio	Aceptable	Aceptable			
Bisulfato de sodio	Aceptable	Aceptable			
Borato de sodio	Aceptable	Aceptable			
Carbonato de sodio	Aceptable	Aceptable			
Cloruro de sodio	Aceptable	Aceptable	7647-14-5	231-598-3	
Hidróxido de sodio, 2 M	Aceptable	Evitar	1310-73-2	215-185-5	El PVDF y el vidrio de borosilicato se ven afectados por el uso a largo plazo.
Sulfato de sodio	Aceptable	Aceptable	7757-82-6	231-820-9	
Ácido sulfúrico, diluido	Aceptable	Evitar			El PEEK y el titanio se ven afectados por el uso a largo plazo.
Ácido sulfúrico, concentración media	Evitar	Evitar			

Sustancia química	Exposición Menos de 1 día	Exposición hasta 2 me- ses	CAS n°.	EEC n°.	Comentarios
Tetracloroetileno	Evitar	Evitar			La silicona, el PP y el PE no son resis- tentes.
Tetrahidrofurano	Evitar	Evitar			ETFE, CTFE, PP y PE no son resistentes.
Tolueno	Aceptable	Evitar			El límite de presión para PEEK disminu- ye.
Ácido tricloroacéti- co, 1%	Aceptable	Aceptable	76-03-9	200-927-2	
Ácido trifluoroacéti- co, 1%	Aceptable	Aceptable	176-05-1	200-929-3	
Urea, 8 M	Aceptable	Aceptable	57-13-6	200-315-5	
oxileno y p-xileno	Aceptable	Evitar			PP y PE se ven afectados por el uso a largo plazo.

7.3 Recomendaciones del sistema

Consulte el *ÄKTAprime plus User Manual* o póngase en contacto con el representante local de GE para obtener la información más actualizada.

7.4 Formulario de declaración de salud y seguridad

Servicio sobre el terreno



On Site Service Health & Safety Declaration Form

Service Ticket #: []

To make the mutual protection and safety of GE service personnel and our customers, all equipment and work areas must be clean and free of any hazardous contaminants before a Service Engineer starts a repair. To avoid delays in the servicing of your equipment, please complete this checklist and present it to the Service Engineer upon arrival. Equipment and/or work areas not sufficiently cleaned, accessible and safe for an engineer may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges.

Yes	No	Please review the actions below and answer "Yes" or "No". Provide explanation for any "No" answers in box below.	
		Instrument has been cleaned of hazardous substances. Please rinse tubing or piping, wipe down scanner surfaces, or otherwise ensure removal of any dangerous residue. Ensure the area around the instrument is clean. If radioactivity has been used, please perform a wipe test or other suitable survey.	
		Adequate space and clearance is provided to allow safe access for instrument service, repair or installation. In some cases this may require customer to move equipment from normal operating location prior to GE arrival.	
		Consumables, such as columns or gels, have been removed or isolated from the instrument and from any area that may impede access to the instrument.	
		All buffer / waste vessels are labeled. Excess containers have been removed from the area to provide access.	
Provide explanation for any "No" answers here:			
Equipment type / Product No:		Serial No:	
I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.			
Name:		Company or institution:	
Position or job title:		Date (YYYY/MM/DD):	
Signed:			

GE and GE monogram are trademarks of General Electric Company.
GE Healthcare Bio-Sciences Corp, 800 Centennial Avenue, PO. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327
© 2010-14 General Electric Company—All rights reserved. First published April 2010.
DOC1149542/28-9800-26 AC 05/2014

Devolución del producto o reparación



Health & Safety Declaration Form for Product Return or Servicing

Return authorization number:		and/or Service Ticket/Request:	
------------------------------	--	--------------------------------	--

To make sure the mutual protection and safety of GE personnel, our customers, transportation personnel and our environment, all equipment must be clean and free of any hazardous contaminants before shipping to GE. To avoid delays in the processing of your equipment, please complete this checklist and include it with your return.

1. Please note that items will NOT be accepted for servicing or return without this form
2. Equipment which is not sufficiently cleaned prior to return to GE may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges
3. Visible contamination will be assumed hazardous and additional cleaning and decontamination charges will be applied

Yes	No	Please specify if the equipment has been in contact with any of the following:
		Radioactivity (please specify) _____
		Infectious or hazardous biological substances (please specify) _____
		Other Hazardous Chemicals (please specify) _____

Equipment must be decontaminated prior to service / return. Please provide a telephone number where GE can contact you for additional information concerning the system / equipment.

Telephone No:			
Liquid and/or gas in equipment is:	☐	Water	
	☐	Ethanol	
	☐	None, empty	
	☐	Argon, Helium, Nitrogen	
	☐	Liquid Nitrogen	
	☐	Other, please specify	

Equipment type / Product No:		Serial No:	
------------------------------	--	------------	--

I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.

Name:		Company or institution:	
Position or job title:		Date (YYYY/MM/DD)	
Signed:			

To receive a return authorization number or service number, please call local technical support or customer service.

GE and GE monogram are trademarks of General Electric Company.
GE Healthcare Bio-Sciences Corp, 800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, US
© 2010-14 General Electric Company—All rights reserved. First published April 2010.
DOC1149544/28-9800-27 AC 05/2014

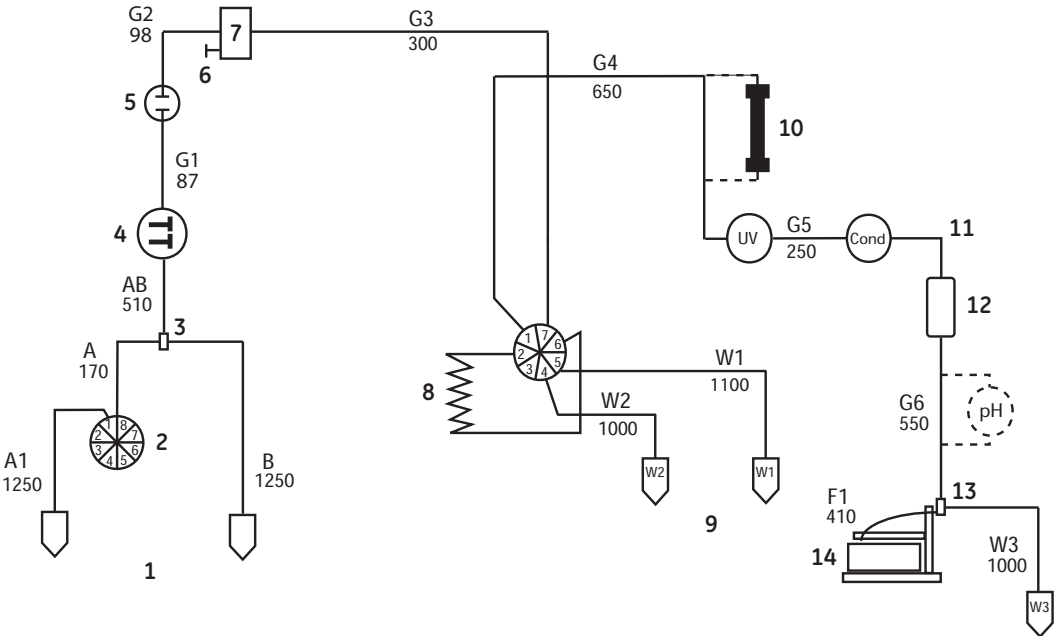
7.5 Información sobre pedidos

Para obtener información sobre cómo realizar pedidos, visite www.gelifesciences.com/AKTA.

Apéndice A

Diagrama de conexión: paso del flujo de líquidos

Paso del flujo y componentes



Nro.	Descripción	Nro.	Descripción
1	Soluciones amortiguadoras	8	Bucle (500 µl)
2	Válvula de solución amortiguadora	9	Desechos
3	Válvula de desvío de pendiente	10	Columna
4	Bomba del sistema	11	Macho/macho
5	Monitor de presión	12	Reductor de flujo (0,2 MPa)
6	Tapón de cierre	13	Válvula de desviación de flujo
7	Mezclador	14	Colector de muestras

Apéndice B

Tubos

Los nombres en la columna Etiqueta en [Tabla B.1](#) hacen referencia a las etiquetas para los tubos en el diagrama de conexión de paso del flujo de líquidos; consulte [Apéndice A Diagrama de conexión: paso del flujo de líquidos, en la página 67](#).

Tabla B.1: Especificaciones de tubos para ÄKTAprime plus

Uso	Etiqueta	Material	Longi- tud (mm)	Diáme- tro in- terno (mm)	Volumen (µl)
Entrada A11	A1	FEP	1250	2,9	$8,2 \times 10^3$
Entrada A1	A	FEP	170	2,9	$1,1 \times 10^3$
Entrada A2	B	FEP	1250	2,9	$8,2 \times 10^3$
Válvula de desvío. Bomba A3	AB	FEP	510	1,6	$1,0 \times 10^3$
Bomba. Monitor de presión	G1	PEEK	150	0,75	66
Monitor de presión. Mezcla- dor	G2	PEEK	120	0,75	53
Mezclador. Válvula	G3	PEEK	300	0,75	133
Válvula - UV (Columna)	G4	PEEK	650	0,75	287
UV. Celda de	G5	PEEK	250	0,75	110
Conductividad. Reductor de flujo	Unión, macho de 1/16" / macho de 1/16"	PEEK	38	0,50	7
Reductor de flujo. Colector de muestras	G6	PEEK	550	0,75	243
Tubos de muestras	F1	PEEK	410	0,75	181
Desechos	W1, W2, W3	PEEK	1000	1,0	785

Para obtener la información de contacto de la oficina local, visite

www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB

Björkgatan 30

751 84 Uppsala

Suecia

www.gelifesciences.com/AKTA

GE y el monograma GE son marcas comerciales de General Electric Company.

AKTA, HiPrep, HisTrap, HiTrap y PrimeView son marcas comerciales de General Electric Company o de una de sus empresas filiales.

Decon es una marca comercial de Decon Laboratories Ltd.

Deconex es una marca comercial de Borer Chemie AG.

Elgiloy es una marca comercial de Combined Metals of Chicago, L.L.C., Elgin National Watch Company.

Kalrez es una marca comercial de DuPont Performance Elastomers L.L.C.

Microsoft y Windows son marcas registradas de Microsoft Corporation.

El resto de las marcas comerciales son propiedad de sus respectivos dueños.

El uso de PrimeView está sujeto al Acuerdo de licencia de usuario final del software estándar de GE Healthcare de productos de software para ciencias biológicas. Puede solicitar una copia de este Acuerdo de licencia de usuario final del software estándar.

PrimeView © 2011-2015 de General Electric Company.

© 2009-2015 de General Electric Company. Todos los derechos reservados.

Primera edición: agosto 2009

Todos los productos y servicios se venden de conformidad con los términos y las condiciones de venta de la compañía de GE Healthcare que los provee. Se dispone de una copia de estos términos y condiciones previa solicitud. Comuníquese con el representante local de GE Healthcare para obtener la información más reciente.

GE Healthcare Europe GmbH
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare UK Limited
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp.
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Japan Corporation
Sanken Bldg. 3-25-1, Hyakunincho Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

